เรื่องน่าอ่าน
อธิการ มูลสาร

สารพันเรื่องน่ารู้เกี่ยวกับ คีย์บอร์ด

ตอนจบ

เป็นตอนจบของเรื่องราวเกี่ยวกับคีย์บอร์ด ความหมายของปุ่มต่าง ๆ และบัฟเฟอร์ของคีย์บอร์ด

สารพันเรื่องน่ารู้เกี่ยวกับคีย์บอร์ดในตอนที่ผ่านมาได้พูดถึงชนิดของคีย์บอร์ด การตอบสนองการทำงานของคีย์บอร์ด ซึ่งได้มีการใช้งานคำสั่ง MODE เพื่อเพิ่มความเร็วในการเลื่อนเคอร์เซอร์ รวมถึงการใช้งานแบตช์ไฟล์ที่ให้รับค่าจากคีย์บอร์ด (ScanCode) ซึ่งในการทำให้โปรแกรม Config. sys และ Autoexec.bat น่าสนใจยิ่งขึ้น

สำหรับในตอนนี้รวมการใช้งานคีย์บอร์ดอีก 2 เรื่องใหญ่ ๆ คือ การเปลี่ยนความหมายของปุ่มต่าง ๆ บนคีย์บอร์ด และเรื่องราวเกี่ยวกับบัฟเฟอร์ของคีย์บอร์ด ติดตามได้เลยครับ

รู้จักกับคีย์บอร์ดบัฟเฟอร์

ทุก ๆ ครั้งที่ปุ่มถูกกดลงไป ไบออสจะนำค่าแอสกีและสแกนโค้ดที่ได้ไปเก็บไว้ในหน่วยความจำส่วนหนึ่งที่เราเรียกว่า คีย์บอร์ดบัฟเฟอร์ โดยปกติแล้วเครื่องพีซีจะมีคีย์บอร์ดบัฟเฟอร์ขนาด 32 ไบต์ ซึ่งจะเก็บได้ 16 ตัวอักษร บัฟเฟอร์ดังกล่าวนี้อยู่ที่แอดเดรส 40:001E ในหน่วยความจำส่วนที่เรียกว่า ไบออสดาต้าแอเรีย (BIOS Data Area)

ในรูปที่ 1 จะแสดงให้เห็นว่า ถ้าป้อนคำว่า "Hello." รหัสแอสกีและสแกนโค้ดที่ได้จากข้อความที่ป้อนเข้าไปจะถูกเก็บอย่างไร (0x หมายถึงเลขฐานสิบหก)

ถ้าเราพิมพ์ข้อความเร็วกว่าที่เครื่องจะสามารถรับได้ (เราไม่สามารถป้อนข้อความเพิ่มเติมอีกได้) ทุกครั้งที่กดปุ่มจะมีเสียง Beep เตือนให้ทราบว่าปุ่มที่เรากดนั้นจะไม่ถูกเก็บในบัฟเฟอร์ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะบัฟเฟอร์เต็ม มีโปรแกรมยูทิลิตี้อยู่มากมายที่สามารถขยายขนาดของบัฟเฟอร์ได้แต่เราจะไม่นำมากล่าวถึงในที่นี้

คีย์บอร์ดบัฟเฟอร์จัดอยู่ในประเภทที่เรียกว่าบัฟเฟอร์หมุนวน (Circular Buffer) ทั้งนี้เพราะตำแหน่งเริ่มต้นของบัฟเฟอร์จะถูกเปลี่ยนไปทุกครั้ง รูปที่ 2 นี้ จะแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งของตัวชี้หัวและท้ายของคีย์บอร์ดบัฟเฟอร์ เมื่อบัฟเฟอร์เต็ม (รูปบน) และบัฟเฟอร์ว่าง (รูปล่าง)

ล้างคีย์บอร์ดบัฟเฟอร์

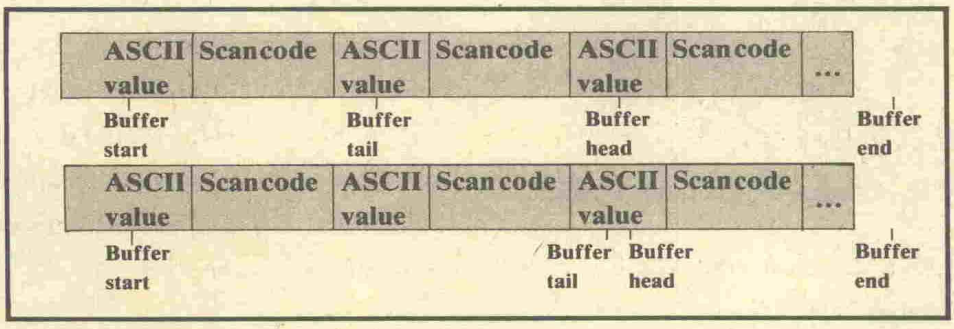
ในบางครั้งเราต้องการยกเลิกคำสั่งที่เพิ่งป้อนผ่านไป อาจเพียงคำสั่งเดียวหรือหลายคำสั่ง หรือต้องการทำบัฟเฟอร์

ต้นฉบับไม่มีหน้า 183-184

No This Page 183-184 In Original

ASCII value	Scancode	ASCII value	Scancode	ASCII value	Scancode	ASCII value	Scancode
H	0×23	e	0×12	l	0×26	l	0×26
ASCII value	Scan code	ooo					
o	0×18						

รูปที่ 1



รูปที่ 2

ของคีย์บอร์ดให้ว่างสำหรับโปรแกรมอันตรายใด ๆ ที่อาจดึงเอาข้อมูลจากคีย์บอร์ดบัฟเฟอร์ไปตีความหมายผิด ๆ โดยที่เราไม่ต้องการ

เราสามารถเขียนดีบักสคริปต์ไฟล์เพื่อสร้างยูทิลิตี้เล็ก ๆ ที่จะเคลียร์คีย์บอร์ดบัฟเฟอร์ให้ว่างได้

```
N KBDFLUSH.COM          <Enter>
A 100                   <Enter>
MOV AX, C06             <Enter>
MOV DL, FF              <Enter>
INT 21                  <Enter>
MOV AH, 4C              <Enter>
INT 21                  <Enter>
                        <Enter>
R CX                    <Enter>
B                       <Enter>
W                       <Enter>
Q                       <Enter>
```

คีย์สคริปต์ไฟล์ข้างต้นแล้วให้ชื่อว่า KBDFLUSH.SCR จากนั้นเรียกใช้ดีบักโดยอาศัยคำสั่งในไฟล์ดังกล่าวเป็นอินพุตเพื่อสร้าง KBDFLUSH.COM โดยพิมพ์คำสั่งดังนี้

```
C:\>DEBUG < KBDFLUSH.SCR <Enter>
```

นับแต่นี้ไปเราก็สามารถป้องกันคำสั่งอันตรายได้โดยการเรียกใช้ KBDFLUSH.COM ก่อนทำคำสั่งนั้น ๆ ในแบตช์ไฟล์

เปลี่ยนความหมายของปุ่ม

เราได้ทราบถึงการใช้ ANSI.SYS เปลี่ยนความหมายของปุ่มมาบ้างแล้วในบทความตอนก่อน ๆ ในตอนนี้ผมจะได้พูดถึงในส่วนของรายละเอียด

ANSI.SYS ยอมให้เรากำหนดค่าใหม่ให้กับปุ่มได้ (โดยที่สแกนโค้ดยังคงเดิม) ด้วยชุดคำสั่งซึ่งมีรูปแบบดังนี้

```
{ESC}[ScanCode;"Text"p <Enter>
```

- {ESC} เป็นอักขระพิเศษเพียง 1 ตัว ไม่สามารถป้อนที่คอสพรอมต์ได้ ต้องป้อนผ่านโปรแกรมเอดิเตอร์เช่น EDIT ของดอสเอง ในรูปของแบตช์ไฟล์แล้วเรียกใช้จึงจะทำได้
- เครื่องหมาย [เป็นอักขระบังคับ เราต้องป้อนอักขระนี้ด้วย
- ScanCode ให้ป้อนสแกนโค้ดของปุ่มนั้น ไม่ใช่ป้อนคำว่า "ScanCode" ลงไป โดยค่าสแกนโค้ดดูได้จากตารางที่ 1 เฉพาะปุ่ม F1 ถึง F12

ตารางที่ 1 สแกนโค้ดสำหรับปุ่ม F1-F12 และคีย์ร่วม

Key	Key Only	Shift + Key	Ctrl + Key	Alt + Key
F1	0;59	0;84	0;94	0;104
F2	0;60	0;85	0;95	0;105
F3	0;61	0;86	0;96	0;106
F4	0;62	0;87	0;97	0;107
F5	0;63	0;88	0;98	0;108
F6	0;64	0;89	0;99	0;109
F7	0;65	0;90	0;100	0;110
F8	0;66	0;91	0;101	0;111
F9	0;67	0;92	0;102	0;112
F10	0;68	0;93	0;103	0;113
F11	0;133	0;135	0;137	0;139
F12	0;134	0;136	0;138	0;140

*หมายเหตุ ค่าสแกนโค้ดตามตารางนี้เป็นสแกนโค้ดที่ได้จาก ANSI.SYS จึงเป็นคนละค่ากับสแกนโค้ดที่ดอสรีเทอร์นมาให้ โดยยูทิลิตี้ GETSCAN.COM ในตอนที่แล้ว จึงขอให้ทำความเข้าใจไว้ด้วย

● ตัวอักษร p ก็เป็นอักขระบังคับด้วย เราต้องป้อนอักขระนี้ตามท้ายเพื่อให้ ANSI.SYS ทราบว่าเป็นชุดคำสั่งเกี่ยวกับการเปลี่ยนความหมายของปุ่ม ต้องพิมพ์เป็นอักษรตัวพิมพ์เล็กเท่านั้น

ตัวอย่างชุดคำสั่งต่อไปนี้จะเปลี่ยนปุ่ม F9 ให้ส่งข้อความ "DIR" ออกมาทันทีเมื่อเรากดปุ่มนี้

```
[ESC][0;67;"DIR"p <Enter>
```

เมื่อเรากดปุ่ม F9 ANSI.SYS จะแสดงข้อความ DIR ออกมา ณ ตำแหน่งเคอร์เซอร์ทันที ให้กดปุ่ม Enter ตามเมื่อต้องการให้คำสั่งที่ได้ทำงาน แต่ถ้าต้องการให้ Enter โดยอัตโนมัติให้เติมค่าของปุ่ม Enter ตามท้ายข้อความดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
[ESC][0;67;"DIR";13p
```

ย้ายไดเรคทอรีด้วยปุ่มเดียว

ในกรณีที่เราต้องย้ายไดเรคทอรีบ่อย ๆ โดยเฉพาะคำสั่ง CD\ และ CD .. ที่เราต้องพิมพ์อยู่เรื่อย ๆ เราจะอาศัยความรู้เรื่องการเปลี่ยนความหมายของปุ่มมาช่วยสร้างแบตช์ไฟล์ที่จะทำหน้าที่เปลี่ยนปุ่ม <Home> แทนการย้ายไปที่ Root directory และปุ่มลูกศรชี้ขึ้น <Up arrow> แทนการย้ายไป Parent directory หรือไดเรคทอรีที่อยู่สูงกว่า 1 ชั้น

```
@ECHO OFF                          <Enter>
ECHO [ESC][0;71;"CHDIR \";13p <Enter>
ECHO [ESC][0;72;"CHDIR..";13p <Enter>
```

CDKEYS.BAT ข้างต้นจะทำงานตามที่เราต้องการ อย่าลืมติดตั้ง ANSI.SYS โดยป้อนคำสั่ง DEVICE=ANSI.

SYS ในไฟล์ CONFIG.SYS ก่อนเรียกใช้งาน

การเปลี่ยนความหมายของปุ่มข้างต้นจะไม่มีผลใด ๆ ต่อโปรแกรมสำเร็จรูป เพราะในโปรแกรมเหล่านั้นจะมีการตรวจสอบปุ่มของตนเองอย่างถูกต้อง การเปลี่ยนความหมายของปุ่มของเราจึงมีผลขณะเราอยู่ที่ดอสพรอมต์เท่านั้น

หวงปุ่ม ENTER

เราสามารถกันไม่ให้ใครมาใช้ปุ่ม Enter ของเราพร่ำเพรื่อ (ป้อนคำสั่งได้แต่ Enter ไม่ได้) โดยเปลี่ยนความหมายของมันไปจากเดิม โดยเราจะเปลี่ยนให้ไปใช้ปุ่ม Alt-Enter แทน (กดปุ่ม Alt พร้อมกับปุ่ม Enter)

```
@ECHO OFF                    <Enter>
ECHO [ESC][0;28;13p <Enter>
ECHO [ESC][13;8p    <Enter>
```

ทีนี้ถ้ามีมือดีมาใช้เครื่องของเรา ปุ่ม Enter ก็จะทำหน้าที่เหมือนปุ่ม Spacebar ดี ๆ นี่เอง เพราะมันถูกเปลี่ยนไปเป็นค่าของปุ่ม Spacebar

แบตช์ไฟล์ข้างต้นมีชื่อว่า ENTEROFF.BAT ต่อไปนี้เป็นอีกแบตช์ไฟล์หนึ่งที่จะคืนค่าของปุ่ม ENTER ซึ่งมีชื่อว่า ENTERON.BAT

```
@ECHO OFF                    <Enter>
ECHO [ESC][13;13p <Enter>
```

อย่าลืมว่าหลังจากเรียกใช้ ENTEROFF.BAT แล้วเราจะไม่สามารถใช้ปุ่ม Enter ได้ ซึ่งก็หมายความว่าเราจะต้องใช้ ENTERON.BAT โดยพิมพ์ข้อความ ENTERON ที่ Prompt แล้วกดปุ่ม Alt-Enter แทน